

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-346708

(43)Date of publication of application : 21.12.1999

(51)Int.Cl.

A23L 1/236

(21)Application number : 10-155514

(71)Applicant : NIKKEN CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 04.06.1998

(72)Inventor : OZAWA TAKAKO  
HAMADA AKIRA  
TAKAHASHI CHIKANORI(54) ~~LIQUID SWEET COMPOSITION~~ CONTAINING LIQUID SWEET COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject liquid sweet composition having a ~~low~~ viscosity and a ~~low caloric~~ and excellent in fluidity, transparency, and activities for preventing contamination by adding the composition to include hardly peptic oligosaccharides and ~~erythritol~~ in a specific proportion, and to have a prescribed value or more solid concentration.

SOLUTION: This liquid sweet composition comprises (A) hardly peptic oligosaccharides such as a fructo-oligosaccharide and (B) ~~erythritol~~ in the proportion of (1/0.05)-(1/0.5), preferably (1/0.05)-(1/0.25) (expressed in terms of weight) as an essential components, and has =65%, preferably 70-80% (wt./wt.) solid concentration, =1,200 cP (at 30°C) viscosity and =3 kcal/g. The liquid sweet composition preferably and further contains 0.01-1.0% sweet having high degree sweetness such as rebaudioside and stevioside as a sweetness regulator.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C). 1998.2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-346708

(43) 公開日 平成11年(1999)12月21日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

A 2 3 L 1/236

識別記号

F I

A 2 3 L 1/236

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-155514

(22) 出願日 平成10年(1998)6月4日

(71) 出願人 000226404

日研化学株式会社

東京都中央区築地5丁目4番14号

(72) 発明者 小澤 香子

東京都中央区築地5丁目4番14号 日研化学株式会社内

(72) 発明者 浜田 晃

東京都中央区築地5丁目4番14号 日研化学株式会社内

(72) 発明者 高橋 親法

東京都中央区築地5丁目4番14号 日研化学株式会社内

(54) 【発明の名称】 エリスリトール含有液状甘味料組成物

(57) 【要約】

【課題】 低カロリーで扱いやすい流動性を有する難消化性オリゴ糖液状甘味料組成物を提供する。

【解決手段】 主成分として、難消化性オリゴ糖類とエリスリトールを1:0.05~1:0.5の比率(重量比)で含み、固形分濃度が65%(w/w)以上である液状甘味料組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主成分として、難消化性オリゴ糖類とエリスリトールを1:0.05~1:0.5の比率(重量比)で含み、固形分濃度が65%(w/w)以上であるエリスリトール含有液状甘味料組成物。

【請求項2】 主成分として、難消化性オリゴ糖類とエリスリトールを1:0.05~1:0.25の比率(重量比)で含み、固形分濃度が70~80%(w/w)である請求項1記載のエリスリトール含有液状甘味料組成物。

【請求項3】 甘味調整剤として高甘味度甘味料を0.01~1.0%含有する請求項1または請求項2記載のエリスリトール含有液状甘味料組成物。

【請求項4】 難消化性オリゴ糖類がフラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、大豆オリゴ糖、乳果オリゴ糖、キシロオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、アガロオリゴ糖またはゲンチオオリゴ糖である請求項1ないし請求項3記載のエリスリトール含有液状甘味料組成物。

【請求項5】 液状甘味料組成物の粘性が1200cP(30℃)以下であることを特徴とする請求項1ないし請求項4記載のエリスリトール含有液状甘味料組成物。

【請求項6】 液状甘味料組成物の熱量が3kcal/g以下であることを特徴とする請求項1ないし請求項5記載のエリスリトール含有液状甘味料組成物。

【請求項7】 高甘味度甘味料がレバウディオサオド、ステビオサイド、グルコシルステビオド、アスパルテム、アセスルファームK、スクラロース、サッカリンナトリウム、サッカリン、グリチルリチン、ソーマチン、甘草またはラカンカであることを特徴とする請求項1ないし請求項6記載のエリスリトール含有液状甘味料組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、難消化性オリゴ糖類の液状甘味料組成物に関し、更に詳しくは、難消化性オリゴ糖類とエリスリトールからなる低粘性、低カロリーで緩下作用が弱くかつ口当たりの良い液状甘味料組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、わが国では糖類、特に蔗糖の過剰摂取による種々の弊害、例えば虫歯患者の増加、肥満者、更には糖尿病患者の増加等が問題視されており、かかる問題に対する消費者の関心が高まり、これら糖類の摂取が控えられる傾向にある。このため、食品業界では

多年に亘り蔗糖を使用しない低カロリーで非う蝕性の甘味料の開発に多大の努力がはられてきた。こうした努力の結果、現在は糖アルコール及び/または高甘味度甘味料等を使用した低カロリーかつ非う蝕化を図った甘味料、更にはこれらの甘味料を使用した低カロリーの食品が多数開発され、既に市販されているものも多い。

【0003】また、複雑な人間関係やストレスの蓄積による女性の便秘症および便秘症からくる肌荒れも現代病の一つと考えられるようになり、ビフィズス菌の増殖因子である難消化性オリゴ糖類が整腸作用を有し、しかも比較的低カロリーであるため近年注目されてきている。以上のような背景から、蔗糖代替甘味料として、非う蝕性で低カロリーのビフィズス菌因子である難消化性オリゴ糖類を主成分とした液状甘味料が利用されている。ところが、これらの難消化性オリゴ糖類は、3~5糖類が有効成分であり、水分活性、浸透圧、雑菌汚染の面から、高濃度水溶液の形で製品化されていることが多く、そのため溶液の粘度は非常に高く、使用上、取り扱いにくいものであった。

【0004】このような状況下において、4炭糖の糖アルコールであるエリスリトールが最近商品化され、一般に入手できるようになった。このエリスリトールは極めて低カロリーでかつ非う蝕性であるため、種々の食品(例えばキャンディー、チョコレート、錠菓等)に利用されており、また卓上タイプの液状甘味料としてもエリスリトールと糖または糖アルコールを配合して味質の改善と低カロリー化を図った甘味料組成物が提案されている(特開平1-225458号、特開平5-137535号公報)。更に、キャンディー製造の際の高粘度溶解液に粘度低下剤としてエリスリトールを添加することも提案されているが(特開平6-276947号公報)、前記難消化性オリゴ糖類の液状卓上甘味料の問題点である、高粘性による使用のしにくさを改善する方法としてエリスリトール等の糖アルコール添加による改良方法は提案されていない。

【0005】また、低粘度化を図る手段として、エリスリトール以外の糖アルコール(マンニトール、キシリトール、ソルビトール等)の添加も考えられるが、これらの糖アルコールは非う蝕性は保てるとしても、一定以上にカロリーを低下させることは困難であり(表1参照)、更に緩下作用が増強される可能性もあり好ましいものではない。

## 【0006】

## 【表1】

表1

糖アルコール	エネルギー換算係数 (kcal/g)
エリスリトール	0
マンニトール	2
ソルビトール	3
キシリトール	3

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、前記のような難消化性オリゴ糖類の液状甘味料の欠点を改良し、低粘度で更にカロリーが低下した使用しやすい透明な液状甘味料組成物を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは前記課題を解決すべく、配合組成や添加物等について広範な検討を行った結果、前記難消化性オリゴ糖液にエリスリトールを含有させることにより、当該オリゴ糖の粘性を低下させ、併せてカロリーを低下させることを見出した。更に、エリスリトールの添加によって同一濃度でも浸透圧が上昇し、雑菌に対する抵抗性も増すという新知見を得、更に種々検討を重ねて本発明に到達したものである。

【0009】本発明では、エリスリトールの添加量が多いほど上記効果は大きくなるが、過剰のエリスリトールの添加は結晶が析出する問題があるため適切な配合割合に保つ必要がある。従って本発明は、主成分として難消化性糖質とエリスリトールとを1:0.05~1:0.5、好ましくは1:0.05~1:0.25の重量比で含み、固形分濃度が65% (w/w) 以上、好ましくは70~80% (w/w) である低粘度で低カロリーの液状甘味料組成物である。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明の組成物に配合されるエリスリトールは公知の市販物質であり、四炭糖の糖アルコールで、水によく溶け、結晶は白色であり、グラニュー糖様の外観を呈している。甘味の強さは蔗糖の70~80%程度であり、味質は蔗糖に近く、更に非う蝕性で、緩下作用が弱く、糖代謝に影響を与えず非消化性であるという生理的特徴を有する。市販品には結晶性粉末品と顆粒品とがあるが、本発明においてはいずれの形状のものでも使用することができる。

【0011】本発明の組成物に配合される、難消化性オリゴ糖としては、ビフィズス菌増殖因子であるフラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、大豆オリゴ糖、乳果オリゴ糖、キシロオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、マルトオリゴ糖、アガロオリゴ糖、ゲンチオオリゴ糖等、好ましくはフラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、大豆オリゴ糖、乳果オリゴ糖が用いられる。また、これら難消化性

オリゴ糖は構成成分であるオリゴ糖単独でも2種以上の各種オリゴ糖の混合物としても使用することができる。

【0012】また、本発明の甘味料組成物は、エリスリトールの添加量に比例して、従来の難消化性オリゴ糖液状甘味料組成物に比べて粘性が低下するため、添加割合を調節することによって、所望の粘度の液状甘味料を調製することができる。本発明では、更にかかるオリゴ糖液状甘味料組成物の味覚を増強または調整するために、必要に応じて、レバウディオサイド、ステビオサイド、グルコシルステビオサイド、アスパルテーム、アセスルファームK、スクラロース、サッカリンナトリウム（サッカリン）、グリチルリチン、ソーマチン、甘草、ラカンカ等の植物性または合成の高甘味度甘味料を適宜配合する事ができる。また、エリスリトール添加による高甘味度甘味料の味質改善効果も期待できることは言うまでもない。

【0013】本発明に係るエリスリトール含有液状甘味料組成物は、例えばエリスリトールと難消化性オリゴ糖とを前述の比率になるように配合した原料混合物に、所要量の水を加え、加熱、混合して溶解し、固形分濃度65% (w/w) 以上、好ましくは70~80% (w/w) の糖溶液を調製し、次いでこの糖液に所望により0.1~1.0%の高甘味度甘味料を加えて均一に溶解した後冷却し、所望の容器に適宜分注し、必要に応じ密封することにより製造する事ができる。本発明に係る液状甘味料組成物を製造する際における原料混合物の混合、溶解、均一化等の操作は、いずれも従来から甘味料組成物の製造に使用されている通常の方法をそのまま用いれば良く、特に難しい点はない。

## 【0014】

【実施例】次に本発明の実施例及び試験例を示し、本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例及び試験例に限定されるものでないことはいうまでもない。

## 実施例1

難消化性オリゴ糖である乳果オリゴ糖液（濃度75%、塩水港精糖（株）製：オリゴのおかざEX）849gにエリスリトール（日研化学（株）製）112gを添加し、水39gを加え、温度80℃で加熱、混合し溶解した。次いでこの溶解物に水3.3g、及びレバウディオサイド10gを添加し均一に混合、溶解後、冷却して濃度75% (W/W) のオリゴ糖液状甘味料組成物1kg

を得た。ここで得られた組成物は粘度が910cP(30℃)であり前記乳果オリゴ糖液の1700cP(30℃)と比較して粘度が約800cP低下し、流動性が高くなった。また、エネルギー値が前記乳果オリゴ糖液と比べて15%低下した。更に、この液状甘味料組成物はエリスリトールの添加により浸透圧が前記乳果オリゴ糖液の1009mOsm/kg(濃度33%で測定)から1278mOsm/kgに上昇し微生物汚染抵抗性も増強された。

#### 【0015】実施例2

難消化性オリゴ糖である大豆オリゴ糖液(濃度76.2%、粘度1700cP(30℃)、熱量260kcal/100g、浸透圧1089mOsm/kg(濃度33%で測定)、カルビス(株)製:天然大豆オリゴ糖シロップ)850gにエリスリトール(日研化学(株)製)114gを添加し水36gを加え、温度90℃で加熱、混合し溶解した。次いでこの溶解物に水3.3g、及びグルコシルステビオサイド10gを添加し均一に混合した後冷却し、濃度76.2%(W/W)のオリゴ糖液状甘味料組成物1kgを得た。ここで得られた組成物は、粘度798cP(30℃)、エネルギー値225kcal/100g、浸透圧1378mOsm/kg(濃度33%で測定)であり前記大豆オリゴ糖液に比べ、低エネルギーで、流動性に富んでおり、更に浸透圧の上昇により雑菌汚染に高い抵抗性をもつ液状甘味料であった。

#### 【0016】実施例3

難消化性オリゴ糖である大豆オリゴ糖液(濃度76.2%、カルビス(株)製:天然大豆オリゴ糖シロップ)4.25kgにエリスリトール(日研化学(株)製)360gを添加し、水390gを加え、温度70℃で加熱、混合、溶解し、その後冷却して濃度72%(W/W)のオリゴ糖液状甘味料組成物5kgを得た。ここで得られた組成物は粘度が318cP(30℃)であり、エリスリトール無添加で72%(W/W)に調製した前記大豆オリゴ糖液の488cP(30℃)と比較して粘度が170cP低下し、流動性が高くなった。また、エネルギー値も221kcal/100gに低下した。

#### 【0017】実施例4

ガラクトオリゴ糖液(濃度74.7%、(株)ヤクルト製:オリゴメイト)12kgに、エリスリトール(日研化学(株)製)1kgを添加し、水333gを加え、温度80℃で加熱、混合し溶解した。次いで、この溶解物

に水44g、及びステビオサイド(日研化学(株)製)133gを添加し、均一に混合した後冷却し、濃度75%(w/w)のオリゴ糖液状甘味料組成物13.5kgを得た。ここで得られた組成物の甘味度は蔗糖の約2倍であった。またこの組成物は、粘度は748cP(30℃)であり、エネルギー値は前記ガラクトオリゴ糖液と比較して約10%低下した。更に、この組成物はエリスリトールの添加により浸透圧が前記ガラクトオリゴ糖液の1089mOsm/kg(濃度33%で測定)から1273mOsm/kgに上昇し、微生物汚染抵抗性が増強された。

#### 【0018】実施例5

難消化性オリゴ糖であるフラクトオリゴ糖液(濃度75%、明治製菓(株)製:メイオリゴ液状品)約1.20kgに、エリスリトール(日研化学(株)製)47.4g、サッカリンナトリウム5.5gを添加し、水17.6gを加え、温度80℃で加熱、混合、溶解し、その後冷却して濃度75%(W/W)のオリゴ糖液状甘味料組成物1.27kgを得た。ここで得られた組成物の甘味度は蔗糖の約2倍であった。またこの組成物は、前記フラクトオリゴ糖液と比較してエネルギー値が5%低下し、粘度は558cP(30℃)であり、流動性に富み、更に浸透圧が上昇し微生物汚染抵抗性も増強された液状甘味料であった。

#### 【0019】試験例1

難消化性オリゴ糖((株)ヤクルト製:オリゴメイト)に、エリスリトール(日研化学(株)製)を種々の割合(固形分当たり5~20%)で添加し、濃度74.7%に調製した。各エリスリトール添加サンプルを粘度測定器(VISCO M I C E L D、(株)トキメック製)で測定し、エリスリトール添加による粘性低下効果を測定し、図1にその結果を示した。

#### 【0020】試験例2

難消化性オリゴ糖(塩水港精糖(株)製:オリゴのおかげEX)とエリスリトール(日研化学(株)製)を種々の割合で配合した75%液状甘味料組成物を調製し、浸透圧を測定しその結果を表2に示した。

測定機種:アドバンス浸透圧計3W2(ADVANCE D INSTRUMENTS, INC. 製)

#### 【0021】

#### 【表2】

表2

配合割合 (固形分当たり)		浸透圧 (mOsm/kg) (濃度 3.3%)
エリスリトール (%)	難消化性オリゴ糖 (%)	
0	100	1009
5	95	1109
10	90	1198
15	85	1278
20	80	1390

## 【0022】

【発明の効果】本発明のエリスリトール含有液状甘味料組成物は、エリスリトールの添加によってカロリーが低下し、粘度が低下することにより流動性が増し、粘度が低下するにもかかわらず浸透圧が高くなるため雑菌汚染防止効果が増強される等の優れた性質を有している。即

ち、本発明の液状甘味料組成物は従来のオリゴ糖の特性を損なうことなく、低カロリーで卓上甘味料として取扱いやすい流動性を有する商品価値の高いものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】エリスリトール添加による難消化性オリゴ糖の粘度低下を示した図である。

【図1】

